

Fonction Alimentaire de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud
Aubry C., Dabat M.H., et Mawois M.



Montpellier – France
28 June – 1st July 2010

Innovation and Sustainable Development
in Agriculture and Food

www.isda2010.net



Fonction Alimentaire de l'agriculture urbaine au Nord et au Sud: Permanence et renouvellement des questions de recherche

Christine AUBRY *, Marie-Hélène DABAT **, Marie MAWOIS ***

* UMR SADAPT 16 rue Claude Bernard
INRA
75231 Paris Cedex 05 France

christine.aubry@agroparistech.fr

** UPR Politiques et marchés 01 BP 596 Ouagadougou, Burkina Faso

*** Montpellier Supagro, Institut des Régions Chaudes 1101 avenue Agropolis BP 5098
34033 Montpellier Cedex 01

Abstract — The worldwide growth of urban population questions the alimentary function of agriculture near the cities. In developing countries, urban agriculture products are increasingly contributing to urban diets and in northern countries, the crisis of the “globalized agri-food system” (Morgan & al, 2006) increases the urban dwellers’ interest for local products. This persistence and/or renewal of the alimentary function of urban agriculture nevertheless addresses main questions for agronomic research (i) how to quantify the alimentary function of urban agriculture, when basic statistical data are scarce (ii) what are the place of short supply chains in this alimentary function, the geographical proximity between consumers and producers leading to different forms of relationships (iii) what are the specific risks that urban proximity implies on urban agricultural products? With the crosses examples of three research programs, two in Madagascar and one in the Ile de France Region, near Paris, we show that multi-disciplinary approaches are necessary to assess these points. The topic of alimentary function of urban agriculture needs more research to deal with a difficult but very up-to-date problem.

Key words: urban agriculture, alimentary function, short supply chains, risks, Madagascar, Ile de France

Résumé — L’augmentation de la population mondiale, essentiellement urbaine, questionne la fonction alimentaire de l’agriculture proche des villes. En croissance dans les pays du sud, cette fonction semble récemment réactivée dans les pays du nord avec les critiques croissantes faites au modèle alimentaire dominant. Ces phénomènes questionnent la recherche agronomique sensu lato sur au moins trois points communs (i) comment quantifier la fonction alimentaire de l’agriculture urbaine, en l’absence générale de données statistiques (ii) quels circuits de commercialisation pour ces produits d’agriculture urbaine et notamment quelle place des circuits courts ? (iii) la proximité urbaine est susceptible d’engendrer des risques spécifiques sur els produits de l’agriculture urbaine : quels sont-ils et comment les producteurs et els consommateurs les perçoivent-ils ? A partir de trois recherches (deux à Madagascar et une en France, dans des villes de taille variée), on montre que des outils combinant diverses approches disciplinaires sont à même d’aider à traiter ces questions. La forte demande opérationnelle sur le développement de l’agriculture urbaine se joint aux innovations techniques et organisationnelles constatées pour inciter à augmenter nettement l’effort de recherche.

Mots clés : agriculture urbaine, fonction alimentaire, circuits courts, risques, Madagascar, Ile de France

INTRODUCTION

Face à la forte augmentation de la population mondiale en général et urbaine en particulier (Mougeot, 2005), un problème majeur est celui de l'alimentation des villes (Bricas et Seck, 2004). Cette croissance de la population urbaine concerne aussi bien les capitales que les villes secondaires qui jouent un rôle de plus en plus important en matière d'aménagement des territoires et de développement économique. L'agriculture située dans ou à proximité des villes, que nous nommerons ici *agriculture urbaine*, en adoptant la définition de M'Baye et Moustier (2000)¹, contribue de plus en plus à l'approvisionnement alimentaire des villes, notamment pour les produits frais: l'agriculture urbaine représentait en 1990 entre 1/7 et 1/5 des produits agricoles consommés mondialement par la population urbaine, elle en représenterait aujourd'hui entre 1/4 et 1/3 (chiffres du PNUD in Padilla, 2005). Cette donnée globale cache bien sûr de grandes disparités: la part de cette agriculture dans l'approvisionnement des villes en produits frais dans les pays du sud varie de 20 à 100% selon les produits et les pays (Mougeot, 2000 ; Weinberger et Lumpkin, 2007 ; Moustier et Danso, 2006). Longtemps ignorée, cette agriculture urbaine est de plus en plus considérée par les planificateurs urbains comme l'un des moyens de lutter contre l'inégalité alimentaire et de procurer des revenus aux populations ayant migré en ville (Dubbeling, 2009a). Dans les pays du Nord, l'agriculture urbaine a rapidement perdu sa fonction alimentaire de proximité avec le développement des transports, l'internationalisation des marchés et le développement de la grande distribution (Morgan et al, 2006). Cependant, on constate, suite notamment aux crises sanitaires alimentaires de la fin du 20^{ème} siècle, une réactivation de la demande de produits locaux, à travers la croissance et la diversification des circuits courts alimentaires (Aubry et Chiffolleau, 2009). Dans certaines villes des Etats-Unis, le développement de formes d'agriculture nourricière sur les friches industrielles fait partie des programmes municipaux, comme à Pittsburgh ou à Détroit ([http:// www.ruaf.org](http://www.ruaf.org))

La fonction alimentaire de l'agriculture urbaine semble ainsi partout se renforcer, avec des rythmes et des formes cependant différents. Cette réactivation pose questions à la recherche agronomique au sens large, comme le montrent nos récents travaux menés dans des contextes très tranchés (Ile de France, Madagascar). Ces questions sont bien sûr fonction du contexte mais trois interrogations communes émergent, qui nous semblent devoir donner lieu à des approfondissements.

Tout d'abord, *comment quantifier et qualifier la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine ?* Des outils méthodologiques, combinant analyse des filières, connaissances des systèmes de production agricoles urbains et périurbains et analyse spatiale doivent être mis au point ou adaptés pour compenser la rareté partout constatée des données statistiques. Ensuite, si les circuits courts de distribution alimentaires sont en expansion au nord, ceci est plus nuancé au sud, mais *la question de leur place et de leur devenir dans la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine est transversale*. Enfin, la ville engendre des externalités négatives, dont les pollutions urbaines sur des ressources à usage agricole : *quels risques ces pollutions représentent-elles pour la qualité des produits agricoles urbains?* Nous montrerons à partir de quelques exemples que ce thème, encore insuffisamment traité, implique, comme les précédents, un besoin de recherches pluridisciplinaires.

¹ À savoir l'agriculture située dans ou à périphérie des villes, dont au moins une part des produits est destinée à la ville et qui fait l'objet de compétitions ou de complémentarités entre usage agricole et urbain non agricole des ressources (terre, main d'oeuvre, eau etc).

1. MATERIEL ET METHODES

Pour instruire ces questions, nous nous appuyons sur des travaux de recherche menés dans trois situations contrastées à la fois par le contexte physique et économique et par la taille des villes.

- A Antananarivo, capitale de Madagascar située sur les hauts plateaux à 1300 m d'altitude en moyenne (18° 55' Sud 47° 31' Est) avec 1,5 millions d'habitants (croissance annuelle d'environ 3%), les recherches menées dans le cadre du programme Corus1 ADURAA (Analyse de la Durabilité de l'Agriculture à Antananarivo) de 2003 à 2007 visaient à connaître les fonctions remplies par l'agriculture urbaine, dans une optique d'aide à la planification urbaine. La fonction alimentaire de cette agriculture a été l'une des 6 thématiques traitées dans le cadre du projet (Aubry et al, 2008a). Compte tenu de risques sanitaires pressentis sur certains légumes feuilles de l'agriculture urbaine, un programme Corus2 (2008-2011,) intitulé QUALISANN, porte spécifiquement sur l'analyse de la qualité sanitaire et nutritionnelle des produits légumiers de cette agriculture.
- A Mahajanga, ville côtière et secondaire de Madagascar (15°25' Sud, 46°11' Est) avec 230 000 habitants et un taux de croissance démographique annuel supérieur à 3%, des travaux portant sur les systèmes de culture à base de légumes feuilles localisés dans et à proximité immédiate de la ville ont été menés (Mawois, 2009). Ils visaient à analyser les capacités d'adaptation de ces systèmes pour répondre à une demande urbaine croissante pour ces produits très périssables. Ce travail en agronomie a été complété de travaux d'appui en économie et géographie.
- En Ile de France (environ 12 millions d'habitants, taux de croissance 2,7%), les travaux menés abordent la question spécifique des circuits courts alimentaires, en forte diversification ces dernières années (Aubry et al, 2008b). Le contexte francilien se prête bien à l'étude des risques liés notamment au trafic routier sur l'agriculture de proximité (Petit et al, 2009).

Ces différents travaux de recherche ne portaient pas exclusivement sur les questions soulevées ici, mais certains de leurs résultats contribuent à les instruire. Il ne s'agit pas ici de comparer les trois situations mais d'apporter des éclairages sur la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine en privilégiant des entrées thématiques. Antananarivo et Mahajanga illustreront plus spécifiquement la question de la quantification de la fonction alimentaire (2.1) ; les trois terrains sont concernés par la place des circuits courts dans l'agriculture urbaine (2.2) ; Antananarivo et l'Ile de France illustreront la question des risques sanitaires (2.3). Même si chaque cas ne contribue pas de façon égale à l'instruction de chacune des trois questions soulevées, des traits communs seront soulignés et des enseignements d'ordre méthodologique et pratique seront tirés (3. Discussion).

2. RESULTATS

2.1. Quantifier et qualifier la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine

Les données statistiques concernant l'agriculture urbaine sont encore rares, en pays du nord ou du sud. A Madagascar, nos travaux ont commencé en l'absence quasi totale de données sur l'agriculture urbaine en général et le poids de ses produits dans l'alimentation des urbains en particulier. En Ile de France, sur céréales et légumes notamment, on a des données comparatives sur production et consommation régionale, mais il est plus ardu de quantifier ce qui, dans la consommation régionale, provient de cette production locale : le poids considérable du marché d'intérêt national de Rungis (par lequel transite aussi la majorité des produits franciliens) et l'importance dans la consommation de la grande distribution (plus de 62% de l'approvisionnement en fruits et légumes locaux) ne permettent

pas aujourd'hui d'avoir une traçabilité claire du devenir des produits de l'agriculture urbaine (IAU, 2006 ; Hebel, 2010). Face à cette rareté partagée de bases statistiques, approcher cette fonction alimentaire de l'agriculture urbaine sur un plan quantitatif et qualitatif suppose de mettre en œuvre des méthodologies adaptées. La « boîte à outils de l'analyse de filière » (graphe des flux, matrices des marchés, tableaux d'analyse fonctionnelle, diagramme de la formation des prix...) permet, à partir d'enquêtes légères mais nombreuses sur les marchés, dans les ménages, auprès des unités de transformation, de reconstituer au moins en ordres de grandeur l'importance en volume et en valeur des principales productions de l'agriculture urbaine et de leurs utilisations. L'approche systémique des différentes filières facilite leur quantification et la vérification de la cohérence globale de leur représentation. La mise en œuvre de ces travaux suppose cependant au préalable d'avoir identifié la diversité puis les principaux produits que fournit cette agriculture urbaine.

Dans le programme ADURAA, l'analyse des systèmes de production et d'activité des agriculteurs (Ramamonjisoa et al, 2007) a conduit à retenir trois produits (i) le riz, base de l'alimentation des malgaches, lequel, bien qu'il puisse, comme toute céréale, faire l'objet de transports sur de longues distances, est aussi présent dans la grande majorité des exploitations agricoles urbaines et périurbaines (ii) la tomate, légume le plus consommé par les tananariviens, est fortement présente en périurbain (iii) le cresson, très prisé des malgaches, est cultivé dans de nombreux bas-fonds jusqu'au centre même de la ville. En termes quantitatifs, ces méthodes ont permis d'estimer la part de l'agriculture urbaine dans la consommation alimentaire des tananariviens pour ces trois produits, et de préciser leurs rôles:

- la production locale de riz est la troisième source d'approvisionnement d'Antananarivo, soit entre 15 et 25%, selon les années, des quelques 175.000 tonnes consommés annuellement dans la ville, un peu moins que les flux importés ou venant du Lac Alaotra, principal grenier à riz du pays (Dabat et al, 2004). Récolté plus tôt que l'essentiel de la production rizicole malgache, il contribue à approvisionner le marché et à stabiliser les prix en période de soudure (décembre à février-mars) et atténue les importations de riz d'avril à juin avant l'arrivée massive du riz du Lac Alaotra (Minten et Dabat, 2006). On a montré qu'il est principalement autoconsommé par la famille agricole productrice mais aussi élargie, directement ou par dons familiaux de proximité ; cette fonction régulatrice renforcerait l'attachement aux rizières familiales urbaines et périurbaines.
- La tomate, du fait de son caractère périssable, s'est beaucoup développée à proximité d'Antananarivo: elle est aujourd'hui le produit maraîcher le plus répandu auprès des consommateurs de la capitale². Elle provient à plus de 90% de l'agriculture périurbaine car elle est devenue un produit de diversification pour des agriculteurs auparavant fortement axés sur le riz (N'Diénor et al, 2005) ; elle est aussi devenue un produit « toutes saisons » pour les consommateurs d'Antananarivo : les sites périurbains jouent sur les différences de potentialités agro-climatiques (notamment altitude variable) pour proposer des calendriers de production et de commercialisation complémentaires favorisant la permanence du produit sur les marchés, une atténuation de la variation des prix et une plus grande sécurité des revenus pour les producteurs.
- Enfin, le cresson, auquel les malgaches attribuent des fonctions thérapeutiques, est quant à lui à presque 100% d'origine urbaine. Nous avons ainsi pu réviser à la

² Une enquête rapide en 2003 sur un échantillon limité montre que 91% des consommateurs d'Antananarivo achètent fréquemment des tomates (plusieurs fois par semaine), légèrement plus que la pomme de terre (88%) et la carotte (80%) et beaucoup plus que l'oignon et les légumes-feuilles.

hausse les statistiques du ministère de l'agriculture, qui estimaient à 1003 t en 2005 la production nationale de cresson dont 80% dans la seule province d'Antananarivo. A partir de la cartographie des sites de production, de l'analyse détaillée des systèmes de production, du recensement exhaustif des producteurs et de leurs surfaces, nous estimons la production locale à au moins 20.000 t par an, assurés par 296 exploitants, exerçant sur 37 sites pour une surface totale de 68 ha en 2008 (Ravoniarisoa, 2009). Cette estimation est cohérente avec, d'une part, l'enquête représentative auprès des consommateurs³ et d'autre part, l'estimation de l'exportation vers d'autres provinces.

A Mahajanga, l'essentiel de l'agriculture urbaine se concentre dans trois sites de production (deux bas-fonds et un lac) qui représentent le potentiel de zones cultivables pour le territoire⁴, produisant riz, légumes-feuilles variés (salade, brèdes⁵ diverses) et petits élevages. Pour approcher le rôle de cette agriculture urbaine dans la satisfaction d'une demande en croissance (Mahajanga a un taux de croissance de plus de 3% par an), on a combiné une analyse de filières comme ci-dessus à une analyse agronomique fine des utilisations actuelles du sol agricole et de ses potentialités d'extension (Mawois, 2009). La première méthode nous montre que le riz produit à Mahajanga n'est que très rarement mis sur le marché : la ville dépend donc de la riziculture rurale et des importations. Les légumes-feuilles sont très majoritairement produits localement (plus de 95% pour les brèdes, plus de 80% pour les salades) : les consommateurs s'approvisionnent en moyenne 3,5 fois par semaine et achètent au moins deux types de brèdes par achat. La salade est moins consommée et est essentiellement destinée à une clientèle aisée et aux touristes. Par l'analyse fine des successions de culture en cours d'année, couplée à une étude cartographique des sites, on montre qu'au cours de la saison maraîchère (avril-novembre), l'intensité d'utilisation du sol est très élevée : 4 à 7 légumes se succèdent souvent sur une même parcelle au cours d'une seule saison maraîchère ; en saison des pluies, les terrains maraîchers passent le plus souvent en riz, sur des surfaces limitées, et parfois avec un autre cultivateur⁶. L'augmentation de production locale en légumes feuilles dépend surtout de la mise en cultures maraîchères de l'ensemble des zones rizicoles urbaines, ce qui n'est pas le cas général aujourd'hui : on a calculé que la « réserve » de terres concerne, selon les sites, entre 7 et 57% des surfaces cartographiées (Figure 1, zones en vert).

On a montré qu'augmenter ces surfaces maraîchères dans les bas-fonds non encore saturés passe en priorité par une *augmentation de main d'œuvre disponible* pendant la saison maraîchère, ce facteur étant fortement limitant dans cette agriculture entièrement manuelle et où la main d'œuvre est fortement attirée par les emplois urbains, fussent-ils informels ; de plus, l'augmentation de la disponibilité en eau non salée serait aussi nécessaire pour accompagner une augmentation de surface cultivée mais est aujourd'hui difficilement quantifiable faute d'étude hydrogéologique fiable.

³ 30,2% des 1280 ménages d'Antananarivo interrogés en avril-mai 2008 consomment du cresson au moins une fois par semaine et régulièrement tout au long de l'année (Rakotonirainy et al, 2008)

⁴ Ces sites géographiquement distincts sont entourés d'habitations éparses, d'anciennes concessions et de zones inondables par les marées, à forte salinité donc non cultivables.

⁵ Le mot brède, communément utilisé pour désigner les légumes feuilles traditionnels à Madagascar, viendrait du mot indien « brette » qui signifie « feuilles bonnes à manger »

⁶ Les propriétaires de ces terres de bas-fonds louent le plus souvent à des maraîchers saisonniers leurs terres après récolte du riz en mars, et les récupèrent pour la riziculture entre novembre et mars



Figure 1 : Répartition des rizières non cultivées en maraîchage dans les deux bas-fonds de Mahajanga

A Antananarivo, l'analyse des possibilités d'extension des surfaces cultivables n'a pas été réalisée aussi finement : les contraintes d'extension agricole s'expriment surtout par la compétition foncière avec les autres activités urbaines ou les externalités négatives engendrées par la ville (comblement des rizières, qualité des eaux d'irrigation...). On constate cependant que le maraîchage périurbain s'étend, par la conquête des sols de collines auparavant destinés aux parcours des bêtes de somme ou aux cultures vivrières (N'Diénor et Aubry, sous presse).

2.2. Fonction alimentaire de l'agriculture urbaine et circuits courts

A priori, l'agriculture urbaine, du fait de la proximité géographique entre producteurs et consommateurs, peut largement commercialiser ses produits alimentaires *via* des circuits courts, lesquels désignent, selon Parker (2005) "*a commercial chain where the number of intermediaries between consumers and producers is low and/or where the geographical distance between both is small*". Une définition officielle adoptée en 2009 par le ministère français de l'agriculture ne spécifie que le nombre d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs, égale zéro (vente directe) ou au plus 1 (circuits courts stricto sensu). En effet, proximité géographique entre producteurs et consommateurs en agriculture urbaine ne rime pas nécessairement avec proximité organisationnelle entre eux : nos trois études de cas montrent que la place de ces circuits courts dans la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine varie en effet fortement, de même que leurs formes. C'est en France, comme dans nombre de pays industrialisés, que l'on observe une redynamisation récente de ces circuits courts (Marsden et al, 2000 ; Aubry et Chiffolleau, 2009).

Dans le cas de Madagascar, hormis les cas où l'autoconsommation domine (riz à Antananarivo et Mahajanga), les produits sont le plus souvent commercialisés dans des filières longues ou semi-longues. Ainsi, les choux fleurs consommés à Antananarivo, tous produits en périurbain, sont à plus de 70% vendus dans des filières comprenant un collecteur se rendant au champ, un grossiste et un détaillant. La vente en circuit court ne concerne que 11,5% des produits, dont la majorité passe par un intermédiaire jouant le rôle

de collecteur-détaillant (Dabat et al, 2010). Le cresson est à plus de 2/3 commercialisé via le même système à trois intermédiaires (Ravoniarisoa, 2009). A Mahajanga, les légumes feuilles sont à 60 % vendus dans des filières impliquant au moins deux intermédiaires, dont une collectrice venant récolter au champ. Pour 33% des volumes vendus, la collectrice est directement détaillante, à certaines heures et dans certains emplacements seulement des marchés urbains. La même contrainte s'applique aux 7% de brèdes vendus directement par les agriculteurs (Mawois, 2009). *A contrario*, la tomate « rurale » d'Antananarivo est essentiellement commercialisée en vente directe (Dabat et al., à paraître). Ainsi, le nombre d'intermédiaires est relativement indépendant de la distance géographique entre lieux de production et lieux de consommation.

La rareté de la main d'œuvre dans les ménages agricoles explique en grande partie le fait que des filières courtes géographiquement soient longues en nombre d'intermédiaires. En pays du sud, les agricultures entièrement manuelles requièrent beaucoup de main d'œuvre pour les travaux des champs, qui peut difficilement s'employer également dans la commercialisation des produits agricoles. Dans d'autres cas, elles sont confrontées à la concurrence du bassin d'emploi urbain : une forte proportion des ménages agri-urbains, variable selon les systèmes de production et la distance à la ville, ont d'autres activités pour une partie au moins des membres de la famille, travail salarié, artisanat, petit commerce etc. (Aubry et al, 2008a) qui peuvent être plus rémunérateurs que le travail agricole ou la valorisation commerciale des produits. *A contrario*, les producteurs un peu éloignés d'Antananarivo, n'ayant pas d'autres possibilités d'emploi pour eux-mêmes ou leur famille, apportent eux-mêmes en charrette leurs produits sur les marchés de gros et de détail de la capitale espérant en tirer un meilleur prix. D'autres éléments sont à considérer pour expliquer cette déconnection partielle entre proximité géographique et organisationnelle : nécessaire transformation avant la vente pour certains produits (le riz commercialisé doit être décortiqué en rizeries, ce qui implique au moins un intermédiaire supplémentaire), l'absence chez les producteurs urbains ou périurbain de tout moyen de transport en propre, amenant à identifier l'activité de collecte-transport comme une activité à part entière (Mawois, 2009).

Cet état de fait pourrait être considéré comme défavorable aux producteurs comme aux consommateurs en termes de marges et de prix. Les études réalisées nuancent toutefois cela : on constate ainsi que pour la tomate à Antananarivo, les marges du producteur périurbain en circuit long et produisant en contre-saison sont supérieures, malgré des coûts de production plus élevés, à celles du producteur rural en circuit court, ce dernier assumant les coûts de transport à la ville (Figure 2a). Les agriculteurs de Mahajanga peuvent vendre directement certaines brèdes aux consommateurs, à un prix voisin du prix de gros, mais pour des marges globales faibles ; pour la salade, produit haut de gamme, ils n'ont pas accès aux marchés de détail et n'ont, par rapport aux « vrais grossistes », que des capacités d'écoulement très limitées (Figure 2b).

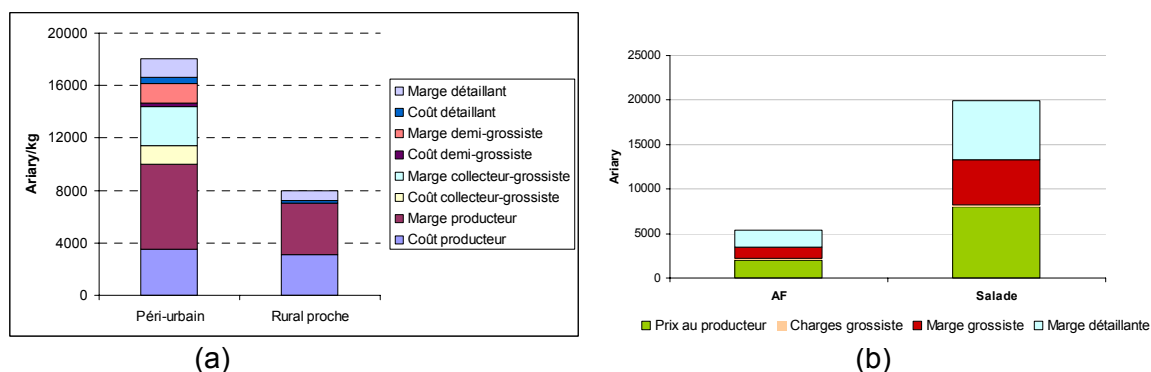


Figure 2. Marges totales de la tomate à Antananarivo (Dabat et al., à paraître) et de deux légumes feuilles (Anatsonga-Fotsitaho AF et salade) à Mahajanga (Mawois, 2009)

En Ile de France, les circuits courts ont toujours existé, *via* les marchés de plein air notamment pour le maraîchage, présent partout en petite couronne jusque dans les années 1960. L'agriculture locale a cependant fortement perdu de son rôle nourricier au cours du 20^{ème} siècle, avec l'arrivée des transports ferroviaires puis routiers réfrigérés, l'installation de structures industrielles de commercialisation (Min de Rungis en 1969) et l'importance croissante de la grande distribution. Cependant, on assiste depuis la fin du siècle dernier, de même que dans de nombreuses régions et pays industrialisés, à la remise en cause du « globalized agri-food system » (Morgan et al, 2006) ce qui se traduit par la redynamisation des circuits courts: un quart des 5 300 exploitations agricoles franciliennes vendaient au moins partiellement en circuits courts en 2005 et leurs formes se diversifient considérablement (Aubry et Chiffolleau, 2009). A la vente au marché forain traditionnel s'associent ou se substituent des ventes par internet, en paniers (Amap, dont la première en Ile de France date de 2003, collecte-distribution de paniers en entreprise par des sociétés intermédiaires spécialisées), de l'approvisionnement direct de restaurateurs ou de cantines : entre 8 et 10 formes différentes existent aujourd'hui, dont au moins la moitié depuis moins de 10 ans (Aubry et al, 2008b). En termes de consommation, des approches très récentes ont eu lieu sous l'influence du Centre d'Etudes et de Recherches sur la Diversification (CERD), concernant la fréquence d'achat des produits locaux ou fermiers (Collectif, 2007). Cependant, la part qu'occupent les différents circuits courts dans l'alimentation des franciliens est délicate à estimer: environ 4% des légumes consommés en Ile de France seraient apportés par les producteurs locaux (Hebel, 2010). Sous l'influence du Réseau Rural Français, le prochain recensement général de l'agriculture de 2010 devrait apporter enfin des données statistiques fiables en termes de niveaux technico-économiques de la production. La capacité d'évolution de la consommation urbaine en circuit court reste cependant encore très délicate à prévoir, ce qui rend difficile pour les organismes de développement agricole l'accompagnement des producteurs vers des renforcements de ces circuits. Des travaux émergent sur une quantification plus précise de la « demande » des marchés de la restauration collective ou sur celle de la grande distribution envers ces produits locaux.

2.3. Fonction alimentaire de l'agriculture urbaine et risques sanitaires

La proximité urbaine, atout commercial fort pour l'agriculture urbaine, est aussi susceptible d'entraîner diverses nuisances et pollutions, elles mêmes génératrices de risques spécifiques pour les produits agricoles. En pays du sud, où ces risques ont jusqu'ici été le plus étudiés (Armar-Klemesu, 2000), c'est notamment l'utilisation d'eaux usées urbaines pour le maraîchage de proximité qui porte des interrogations en termes de risques pour le consommateur. Dans le cas du cresson à Madagascar, la production en amont des bas-fonds intra-urbains est quantitativement favorisée par la charge organique forte des ces eaux en nutriments provenant de la pollution organique urbaine (en l'absence quasi-totale de réseau d'assainissement). Le projet en cours QUALISANN quantifie et trace au long de la filière la réalité de ces pollutions : on montre ainsi que le niveau de pollution par des germes fécaux au champ peut être élevé, quoique variable selon les sites de production, et au sein d'un site selon l'origine précise des eaux (Ravoniarisoa, 2009). Cette pollution peut être accrue par les pratiques de lavage du cresson récolté avec des eaux d'origine douteuse, pratiques adoptées par les collectrices ou détaillantes sur les marchés pour accroître l'aspect « frais » du produit. On constate cependant qu'arrivé à l'assiette, les niveaux de pollution sont très réduits, les consommateurs lavant le cresson à l'eau propre le plus souvent et surtout le consommant de plus en plus souvent cuit, à l'encontre des modes traditionnels de consommation (Rakaotonirainy et al., 2008 ; Rafalimanana et al., 2009). La proximité entre les lieux de production et de consommation induit peut être une sensibilisation spécifique des urbains aux risques sanitaires des produits de l'agriculture urbaine.

En France, les normes légales sur la qualité sanitaire des produits agricoles sont nombreuses et contraignantes et s'appliquent aux produits agricoles qu'ils soient locaux ou non⁷. Cependant, des risques encore peu quantifiés seront certainement amenés à l'avenir à être pris en compte, notamment ceux liés à l'importance du trafic routier en zones urbaines et à ses répercussions possibles sur les produits de l'agriculture de proximité. Les polluants du trafic routier sont beaucoup étudiés sur les risques pour la santé humaine par inhalation, et secondairement sur les dépôts dans les sols agricoles, mais les risques de dépôts de voisinage sur les produits agricoles consommés (notamment les légumes feuilles) sont moins renseignés (Kalavrouziotis et al., 2006; Kobayashi et al., 2008). Un récent programme de recherche⁸ montre que, si le risque de dépôt direct de métaux lourds s'est réduit suite aux interdictions de plomb dans l'essence, d'autres polluants potentiellement dangereux existent (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques ou HAP, particules issues des moteurs diesel) dont on connaît mal les répercussions sur la santé humaine par ingestion directe ou indirecte (Rychen et al., 2005 ; Crepineau et al, 2003). Leurs distances de dépôt seraient selon les premiers résultats relativement courtes (quelques dizaines de mètres de l'axe routier) mais variables selon le polluant et les conditions météorologiques. Il est nécessaire d'accroître l'effort de recherche sur ces risques potentiels, d'autant plus que certaines filières utilisent déjà des distances de sécurité entre les routes et les champs, largement arbitraires, pour segmenter les marchés (Petit et al, 2008). En Ile de France en particulier, on a montré que l'application de telles distances arbitraires de sécurité disqualifierait de façon indue de larges pans de l'agriculture locale (Petit et al, 2009).

3. DISCUSSION

Ce bref panorama à partir de quelques travaux montre que la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine, ses formes et ses risques, sont *a priori* mieux connus et en tous cas plus étudiés dans les pays du sud que dans les pays du nord. La pauvreté des données statistiques est une constante, quel que soit le contexte, pour des raisons différentes : déficience des institutions de collecte de données dans les pays du sud, absence de transparence des filières majoritaires de distribution dans les pays du nord. Est aussi un point de rapprochement entre les contextes, le constat partagé d'une augmentation de cette fonction alimentaire et de la diversification des formes de relations entre agriculteurs et urbains, bien que cette augmentation soit encore difficile à quantifier.

Nécessité fait loi : dans les études présentées, comme dans celles préalables, menées notamment au CIRAD ou d'autres organismes internationaux travaillant au sud, la mobilisation des outils de base de l'analyse des filières, impliquant un travail de terrain important, a compensé l'absence de données officielles pour approcher cette fonction alimentaire. Dans tous les cas, la lourdeur du dispositif de recueil de données oblige à sélectionner quelques produits phares pour mener l'analyse.

Au delà de cette quantification, on a pu expérimenter dans ces études l'intérêt de coupler une analyse de filière avec une compréhension plus globale des systèmes de production agricole, des stratégies des agriculteurs et une analyse de l'ensemble des fonctions que peut jouer l'agriculture urbaine, partagée avec les responsables de la planification urbaine. A titre

⁷ Toutefois, un allègement de la législation (n'imposant pas par exemple de véhicule réfrigéré) existe pour les produits carnés vendus à moins de 80 kms du lieu de production (Décret n°2002-1468 du 12 décembre 2002) : cela amène le législateur à identifier de fait des « circuits courts de proximité » (Chiffolleau et Prévost, 2008).

⁸ PPTA (Pollutions atmosphériques de proximité, Trafic et agriculture) programme PREDIT PRIMEQUAL 2007-2010

d'exemple, le maintien de la riziculture à Antananarivo, alors que la ville est en fort déficit de logements, est décidée par les planificateurs urbains à la fois pour sa fonction alimentaire «de soudure» et pour le rôle d'absorption des crues ou des fortes pluies que jouent les rizières entourant la ville (Aubry et al, à paraître). La fonction alimentaire est rarement seule reconnue, elle peut même l'être tardivement : en Ile de France, l'analyse des Schémas Directeurs Régionaux, censés s'imposer à tous les échelons décisionnels concernant l'aménagement du territoire local, montre depuis quatre décennies une évolution nette. L'agriculture a d'abord été largement ignorée (SDRIF de 1974) puis considérée (SDRIF de 1994) comme élément important du paysage régional, et tout récemment (SDRIF de 2008, qui vient d'être rejeté par le Conseil d'Etat) considérée aussi sous sa fonction nourricière, les terres agricoles devant dès lors être mieux protégées du grignotage par l'extension urbaine. La multifonctionnalité de l'agriculture urbaine est ainsi évolutive, mais en termes de recherche, c'est bien par des études pluridisciplinaires que l'on peut chercher à l'éclairer afin de resituer la fonction alimentaire parmi les autres fonctions, notamment sociales et environnementales, qu'elle peut remplir pour la ville.

La pluridisciplinarité dans ces études de l'agriculture urbaine est d'autant plus importante à considérer que, nous l'avons vu, des problématiques nouvelles émergent : d'une part, ces agricultures urbaines sont le lieu de multiples innovations techniques et organisationnelles, comme par exemple la multiplication des formes de circuits courts, l'émergence de formes techniques comme l'agriculture « low space no space » impliquant de nouveaux acteurs (Dubbeling, 2009b) qui suscitent plus souvent l'intérêt des opérationnels que celui de la recherche. D'autre part, ces agricultures urbaines, à travers leur fonction nourricière en renforcement partout dans le monde, posent des questions nouvelles : nous avons évoqué la question des risques sanitaires spécifiques à l'environnement urbain, qui implique de mobiliser des compétences de recherche très ciblées (nutritionnistes, microbiologistes, chimistes, bioclimatologues etc.) pour leur évaluation, mais aussi sociologues, agronomes et économistes, pour analyser les voies d'appréhension de ces risques et d'adaptations éventuelles par les producteurs et les consommateurs. On peut d'ailleurs souligner le paradoxe de l'alimentation de proximité, source de confiance pour le consommateur du nord, source aussi d'intérêt mais bien souvent de craintes pour celui du Sud : à Dakar, les légumes tout récemment produits sur les balcons ou les cours de la ville, dits « microjardins » sur substrat de coques d'arachide, sont préférés par les consommateurs aux légumes traditionnels des Niayes, arrosés jusqu'à il y a peu, par des eaux usées de la ville (Ba, 2007).

Mais la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine pose aussi bien d'autres questions de recherche, aux sciences biophysiques comme aux sciences sociales, notamment en termes d'impacts environnementaux (Ilbery et Maye, 2005 ; Redlingshöfer, 2008) : par exemple, des études récentes montrent qu'en termes d'énergie totale dépensée pour l'approvisionnement alimentaire au nord, les filières longues optimisées sur un plan logistique⁹ sont moins consommatrices par unité de masse rendue consommateur que bien des filières courtes (Schlich et al, 2005, 2010). Ces circuits courts questionnent aussi les sociologues de la consommation en termes d'équité sociale dans l'accès aux produits de proximité, les agronomes en termes d'évolution possible des pratiques techniques vers des formes moins consommatrices d'intrants ou les économistes en termes de performances économiques, mais aussi d'organisation même des filières et de segmentation des marchés. Il reste ainsi

⁹ transport maritime par conteneurs puis par camions de grosse capacité jusqu'au plates-formes logistiques des GMS avec retours à plain ; en circuit court, nombreux déplacements des producteurs et des consommateurs pour de petites quantités avec fréquents retours à vide des camionnettes des producteurs

beaucoup à faire par des recherches pluridisciplinaires pour instruire ces nombreuses questions autour de la fonction alimentaire de l'agriculture urbaine.

REFERENCES

- AGRESTE, 2005. La vente directe, pilier de la commercialisation agricole en Ile de France. Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, Numéro 78, octobre 2005, 4 p
- ARMAR-KLEMESU M., 2000. Urban agriculture and food security, nutrition and health Deutsche Stiftung fur Internationale Entwicklung (DSE), Zentralstelle fur Ernährung und Landwirtschaft, Feldafing Germany
- AUBRY C., CHIFFOLEAU Y., 2009. « Le développement des circuits courts et l'agriculture périurbaine: histoire, évolution en cours et questions actuelles ». *Innovations Agronomiques*, 5, pp.41-51.
- AUBRY C., KEBIR L., PASQUIER C., 2008a. « Short supply chains in periurban zones: a way to maintain rurality near the City. Some examples taken in the Ile de France Region ». In proceedings of the Conference "Rurality near the city", Available online at www.ruralitynearthecity.com
- AUBRY C., RAMAMONJISOA J., DABAT M-H., RAKOTOARISOA J., RAKOTONDRAIBE J., RABEHARISOA L., 2008b. L'agriculture à Antananarivo (Madagascar) : une approche interdisciplinaire, *Natures Sciences Sociétés* 16, pp 23-35.
- BA A., 2007. Les fonctions reconnues à l'agriculture intra et périurbaine dans le contexte dakarois: caractérisation et diagnostic de durabilité de cette agriculture en vue de son intégration dans le projet urbain de Dakar (Sénégal). Doctorat Agroparistech (Paris) et Université Cheik Anta Diop (Dakar), 269 pp
- BRICAS N., SECK P-A., 2004, L'alimentation des villes du Sud : les raisons de craindre et d'espérer, *Cahiers Agriculture*, n° 13, pp10-14.
- CHIFFOLEAU Y., PREVOST B., 2008. « De l'exclusion à l'intégration par les marchés. Enjeux pour les circuits alternatifs en agriculture au Nord ». 3^{ème} Colloque International FTIS sur le Commerce équitable, Montpellier, 14-16 mai 2008.
- COLLECTIF, 2007. *Etude de la consommation des produits fermiers en Ile de France*. Chambre d'agriculture Ile de France Seine et Marne, Chambre Interdépartementale d'agriculture d'Ile de France, Maison de l'Elevage d'Ile de France, novembre 2007, 4 p.
- CREPINEAU C., RYCHEN G., FEIDT C., LE ROUX Y., LICHTFOUSE E., LAURENT F., 2003. Contamination of pastures by polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) in the vicinity of a highway. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 51, pp 4841-4845.
- /seminaires/seminaire_filières_courtes
- ILBERY B., MAYE D., 2005. Food supply chains and sustainability: evidence from specialist food producers in the Scottish/English borders. *Land Use Policy*, pp 331-344
- HEBEL P., 2010 Spécificités des consommations alimentaires franciliennes. Séminaire « Filières courtes de distribution alimentaire, Développement Durable et Territoires » 8 avril 2010, <http://www.versailles-grignon.inra.fr/sadapt/equipes/proximites/seminaires>
- DABAT M.H., RAZAFIMANDIMBY S., BOUTEAU B. 2004. Atouts et perspectives de la riziculture péri-urbaine à Antananarivo, Madagascar. *Cahiers Agricultures*. 13, pp 99-109.
- DABAT, M.H., AUBRY, C., RAMAMONJISOA, J., 2006. Agriculture Urbaine et Gestion Durable de l'espace à Antananarivo (Madagascar). *Economie Rurale* 294-295, 57-73.
- DABAT M.-H., ANDRIANARISOA B., AUBRY C., RAVONIRISOA E.F., RANDRIANASOLO H., RAKOTO N., SARTER S., TRECHE S., à paraître. Production de cresson à haut risque dans les bas fonds d'Antananarivo, Vertigo, à paraître.
- DABAT M.-H., RAMANANARIVO R., FARAMALALA E.R., AUBRY C., 2010. Distance à la ville et performance des filières agro-alimentaires à Antananarivo, Madagascar, soumis à *Urban Agriculture Magazine*, n°24, July 2010.
- DUBBELING M, 2009a. L'intégration de l'agriculture urbaine dans la planification urbaine. Exposé à la Table Ronde sur l'agriculture Urbaine, Institut des Métiers de la Ville et Commune Urbaine d'Antananarivo, 4-9/9/09

- DUBBELING M., 2009b. L'agriculture urbaine et sa contribution à relever les défis du futur. Exposé à la Table Ronde sur l'agriculture Urbaine, Institut des Métiers de la Ville et Commune Urbaine d'Antananarivo, 4-9/9/09
- IAU, 2006. Atlas de l'espace agricole et rural en Ile de France. Conseil Régional d'Ile de France
- KALAVROUZOTIS I.K., CARTER J., VARNAVAS S.P, MEHRA A., DRAKATOS P-A., 2006. Towards an understanding of metal contamination in food crops and soils related to road traffic. *Fresenius Environmental Bulletin* 15: pp 170-175.
- KOBAYASHI R., OKAMOTO R.A., MADDALENA R.L., KADO N.Y., 2008. Polycyclic aromatic hydrocarbons in edible grain: A pilot study of agricultural crops as a human exposure pathway for environmental contaminants using wheat as a model crop. *Environmental Research* 107, pp145-151.
- MARSDEN T., BANKS J., BRISTOW G., 2000. "Food supply chain Approaches : exploring their role in Rural Development". *Sociologia Ruralis*, 40, 4, pp. 424-438.
- MAWOIS M., 2009. Constitution des systèmes de culture maraîchers à proximité d'une ville: quelles marges de manœuvre des agriculteurs pour répondre à une augmentation de la demande ? Cas des systèmes de culture à base de légumes feuilles dans l'espace périurbain de Mahajanga (Madagascar). Thèse de Docteur, AgroParisTech, Paris, France.
- MBAYE A, MOUSTIER P., 2000. Market-oriented urban agricultural production in Dakar. In: *Growing cities, growing food: Urban agriculture on the policy agenda*. Feldafing (Allemagne): DES pp 235-56.
- MINTEN B., DABAT M.H., 2006. The rice economy of Madagascar. In; *Rice Markets in Madagascar: Policy Options for Improved Efficiency and Price Stabilization*, Minten, B., Dorosh, P. (Eds), Africa Region Working Paper, World Bank, pp. 2-9
- MORGAN K., MARSDEN T., MURDOCH J., 2006. Networks, Conventions and Regions: theorizing „Worlds of Food“. In *Place, Power and Provenance in the Food chain*. Oxford University Press, Chapter 1, pp 7-25
- MOUGEOT L.J.A., 2000. Urban Agriculture: definitions, presence, potentials and risks. In, *Growing Cities, Growing Foods Urban agriculture on the Policy Agenda*, Bakker *et al.*, (Eds), editions pp 1-42.
- MOUGEOT L.J.A., 2005. Agropolis: The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture. IDRC, Earthscan, London, 286 pp.
- MOUSTIER P., DANSO G., 2006. Local economic development and marketing of urban produced food [published online]. In: van Veenhuizen, R., (Ed) *Cities farming for the future: urban agriculture for green and productive cities*. IDRC, Ottawa, pp 171-206.
- N'DIENOR M., DABAT M.H., RAMANANARIVO R., RANDRIAMIHARISOA F., RAJOELISON J., AUBRY C., 2006. A trend towards urban integration and organization of the tomato subsector in Antananarivo, Madagascar, in Batt, P.J. (Ed.), *Proceeding of the First International Symposium Improving the Performance of Supply Chains in the Transitional Economies*, ISHS, Chiang Mai, Thailand, July 19-23 2005, *Acta Horticulturae*, 699.
- N'DIENOR M., AUBRY C. (in press). Construction de la fertilité des terres et fertilisation des cultures maraîchères en zone périurbaine d'Antananarivo (Madagascar). *Cahiers Agricultures*
- PADILLA M., 2005. Approvisionnement alimentaire des villes méditerranéennes et agriculture périurbaine. In *Interfaces agricultures et villes à l'Est et au Sud de la Méditerranée*. Editions Delta, Ifpo, pp 79-94
- PETIT C., AUBRY C., DUCOULOMBIER-CREPINEAU C. 2008. State of knowledge of road traffic pollutants effects on agricultural lands at the edge of roads, *9th European Meeting on Environmental Chemistry*, Escola Politècnica Superior Girona, Catalonia, Spain - 3-6 december 2008
- PETIT C., REMY E., AUBRY C., 2009. Trafic routier et distance de sécurité : le dilemme de l'agriculture en Ile de France. *Vertigo*, vol1, 9, mai 2009, 11 p
- RAFALIMANANA R.H., SARTER S., ANDRIANARISOA B., 2009. Qualité microbiologique du cresson dans les sites de production à Antananarivo, communication à la Société Française de Microbiologie, Institut Pasteur de Paris, 5 novembre 2009

- RAKOTONIRAINY N, RAZAFINDRATOVO V., SARTER S., ANDRIANARISOA B., DABAT M.-H., RALISON C., TRECHE S., 2008. Fréquences et modalités de consommation des légumes-feuilles dans la Commune Urbaine d'Antananarivo (CUA). Communication orale présentée au Forum de la Recherche «*Recherche valorisée : enjeux de Développement Régional*», 3-5/12, Antsiranana, Madagascar.
- RAMAMONJISOA J., AUBRY C., DABAT M.H., ANDRIARIMALALA M., 2007. Systèmes d'activités en zones agricoles périurbaines à Madagascar. Diversité et flexibilité des exploitations agricoles. Chapitre 11 In « Les exploitations agricoles familiales en Afrique de l'ouest et du Centre: enjeux, caractéristiques, et éléments de gestion ». M. Gafsi, J. Brossier, P. Dugué et J.Y. Jamin (Eds), Editions QUAE, Collection Synthèses, Paris
- RAVONIARISOA FE, 2009. Spatialisation et modes de production du cresson à Antananarivo : indentification de facteurs de risques sanitaires. Mémoire de DEA de Géographie, Université D'Antananarivo, 85 pp
- REDLINGSHÖFER B., 2008. « L'impact des circuits courts sur l'environnement ». In G Maréchal (Ed.), *Les circuits courts alimentaires. Bien manger dans les territoires*, Editions Educagri, p. 175-185.
- RYCHEN G., DUCOULOMBIER-CREPINEAU C., GROVA N., JURJANZ S., FEIDT C.. 2005. Terms and risk of transfer of persistent organic pollutants into milk. *INRA Productions Animales* 18:355-366.
- SCHLICH E., BIEGLER L., HARDTERT B., LUZ M., SCHRÖDER S., SCHOEBER J., WINNEBECK S., 2006. « La consommation d'énergie finale des différents produits alimentaires, un essai de comparaison ». *Courrier de l'Environnement de l'INRA* 53, 111-120
- SCHLICH E., 2010. Ecology of scale. in Seminar "Filières courtes de distribution, développement durable des territoires", Agroparistech, Inra SADAPT, 11th of March 2010 Paris <http://www.versailles-grignon.inra.fr/sadapt/print/equipes/proximites/seminaires>
- WEINBERGER K., LUMPKIN T.A., 2007. Diversification into agriculture and poverty reduction: a research agenda. *World Dev.* 35, 8, pp 1464-1480.